

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—56742

5 Int. Cl.
H 01 L 21:68
21:78

識別記号

庁内整理番号
6679—5F
7131—5F

⑬ 公開 昭和59年(1984)4月13日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑭ 半導体素子取扱いリング

一株式会社厚木工場内

⑮ 出 願 人

ソニー株式会社

⑯ 実 願 昭57—150871

東京都品川区北品川6丁目7番
35号

⑰ 出 願 昭57(1982)10月6日

⑱ 考 案 者 館協政行

⑲ 代 理 人

弁理士 小池晃

外1名

厚木市旭町4丁目14番1号ソニ

明 細 書

1. 考案の名称

半導体素子取扱いリング

2. 実用新案登録請求の範囲

粘着シート上に載置したウエハを個々の半導体チップに切断し、上記粘着シートを延伸した後、該粘着シートを保持する取扱いリングにおいて、該リングの外周形状を上記ウエハと相似形状とした半導体素子取扱いリング。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、ウエハから分割された半導体素子を取扱うために使用される取扱いリングに関し、特に、ウエハの外周形状と相似形状とした取扱いリングに関する。

〔背景技術とその問題点〕

今日 I C、L S I 等半導体技術の進歩により、エレクトロニクス産業が飛躍的に発展し、産業の高度化や豊かな経済社会の形成に大いに寄与している。これら I C や L S I 等は、電子計算機に用

(1)

361

いられるばかりでなく、身近な例ではテレビ、ラジオ、時計、オーディオ装置からカメラ、自動車等にも利用されている。さらに、これらの応用のされ方もいろいろであり、ロジック（論理回路）として、メモリ（記憶素子）として、イメージャ（撮像素子）として、増幅用として、さらにはマイクロコンピュータとしてシステム機能を持たせて総合的に機器を制御するため等に用いられている。

ところで、これらICやLSI等として用いられる半導体素子は、種々の製造工程を経て製造されている。すなわち、基板となるウェハの製造、このウェハ上にエッチング、不純物拡散、イオン注入、気相酸化膜被着や電極用金属蒸着を施すことによる半導体チップの形成、上記半導体チップのダイシングによる分離及びボンディングやモールドイング等の組立工程等である。

ここで、特に上記半導体チップの分離工程について着目してみると、上記分離工程では、ウェハをダイヤモンドカッタ等を用いてダイシング、す

なわち切断して各半導体チップを分離し、この半導体チップを個々に取出してリードフレームの所定の位置に移送し固定する必要があつた。このため、従来では、ダイシングにより中途部まで切込みを入れたウェハを2枚のシート内に包装した後、ローラをかけて分割し、上記上側のシートを剝して分割された各半導体チップを真空ピンセット等を用いてリードフレームへ移送するという手段が用いられている。

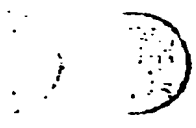
しかしながら、上記従来の方法では、ウェハの厚みの中途部まで切込みを入れ、残存部をローラの圧力により分割するため、各半導体チップの外周縁が破損しやすく、また分割時にウェハの成分である珪素の微粉末が発生して半導体チップの表面に付着して悪影響を及ぼす虞れがあつた。さらに、上記分割時には、いちいちウェハを取外してシートに包装するというように作業性が極めて悪いものであつた。

そこで、さらに従来は、ウェハを粘着シートの上面に貼着固定し、ダイシング時に各半導体チッ

ブ間を完全に切断し、その後上記粘着シートを延伸して分割された各半導体チップ間に間隙を設け、これら各半導体チップを真空ピンセット等を用いて上記粘着テープから剝すと同時に移送するという方法が知られている。上記方法では、半導体チップに損傷を生ずることはなく、また作業性も良好なものとなつている。

ところで、上述のようなダイシング方法では、ウェハを形成しているケイ素（シリコン）を切削して行くために、切削されたシリコンの微粒子が半導体チップ表面に残るので、ダイシング及び延伸済半導体チップを洗浄する必要が生ずる。このとき、上記半導体チップを貼着した粘着シートを何らかの方法で保持して洗浄工程等に移行したほうが、上記各半導体チップの取り扱いが容易となり、作業性も良好なものとなる。

そこで、従来は、第1図に示すように、合成樹脂等により形成され、その外周面上の径方向に凹溝を有するようなプラスチックリング1に、上記半導体チップ2を貼着し、延伸された粘着シート



3 を重ね、このシート 3 の外周部を凹溝に巻き込んで、金具 4 で締めるやり方をとつてきた。

しかしながら、上記プラスチックリング 1 では、金具 4 の取付け作業が必要であり、作業性が著しく悪いものであつた。さらに、洗浄工程等のダイシング後の工程に移行する場合に、洗浄機等の各装置に上記プラスチックリング 1 を保持する特別な治具を設ける必要があり、非常に扱い難く、コストも多大なものとなつた。

〔 考案の目的 〕

本考案は、上記従来のもので有する欠点を解消するために提案されたものであり、ダイシング及び延伸後の半導体チップも、ウェハと同様に容易に取扱うことのできるような取扱いリングを提供することを目的とする。さらに本考案は、コストの低減を図り、ウェハのダイシングから各半導体チップのダイボンディングまでを一貫した自動システムとすることが可能となるような取扱いリングを提供することを目的とする。

〔 考案の概要 〕

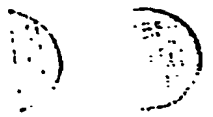
上述した目的を達成するために、本考案は、粘着シート上に載置したウエハを個々の半導体チップに切断し、上記粘着シートを延伸した後、該粘着シートを保持する取扱いリングにおいて、該リングの外周形状を上記ウエハと相似形状としたことを特徴とする。

すなわち、本考案は、段階的に外径寸法の異なる複数種類の標準ウエハのいずれかのウエハ基準サイズに、上記半導体取扱いリングの外周形状が一致するように形成することを特徴とするものである。

〔実施例〕

以下、本^{考案}~~発明~~の具体的な実施例について、図面を参照しながら説明する。

ケイ素（シリコン）の単結晶より形成されたウエハ 11 の表面には、エッチングや不純物拡散、イオン注入、気相酸化膜被着及び電極用金属蒸着等の工程を経て、第 2 図のように多数の角形の半導体チップ 12 が形成されている。このウエハ 11 は、ダイシングするために、粘着シート 13 の上



面に載置され、さらに、この粘着シート13の外周部がリング状のダイサフレーム14により支持されている。このウェハ11を取付けたダイサフレーム14は、図示しないダイシング装置に取付けられ、ダイヤモンドブレードを用いて各半導体チップ12間が完全に切断される。その後さらに、各半導体チップ12は、上記粘着シート13に貼着したままの状態では延伸機に移される。この延伸機は、フレーム受け台15及び上下動自在な可動受け台16から構成されている。上記可動受け台16の上面にはリング状に凹溝が設けられており、この凹溝内に上記ウェハ11よりやや大口径な金属製の半導体素子取扱いリング17が嵌合されている。この半導体素子取扱いリング17は、リング状とされ、一端部17Aが切欠かれて、その外周形状は上記ウェハ11と相似形状となつている。

ここで、半導体ウェハはその形状寸法が規格化されており、段階的に外径寸法の異なる複数種類の標準ウェハが規定されている。そして、上記取扱いリング17の外周形状は、これらのウェハ基

準サイズのいずれかに一致するように形成されている。

そして、例えば上記ウエハ 11 の直径が 3 インチの場合には上記取扱いリング 17 の直径が 4 インチのものをいい、ウエハ 11 の直径が 4 インチの場合には取扱いリング 17 の直径が 5 インチのものをいうというように、ウエハ 11 の大きさよりひとまわり大きな標準ウエハと同一寸法形状の半導体取扱いリング 17 を使用するようになされている。上記半導体素子取扱いリング 17 の上面は、可動受け台 16 の上面よりも若干下がった位置となっており、さらに、上記取扱いリング 17 の上面には両面テープ 18 が貼着されている。

一方、上述した延伸機のフレーム受け台 15 には、上記ウエハ 11 を貼着したダイサフレーム 14 が固定されている。このとき、上記延伸機のフレーム受け台 15 の上面と可動受け台 16 の上面とは同一平面を形成しており、上記ウエハ 11 を貼着した粘着シート 13 は可動受け台 16 の上面に載置されるようになつている。その後、上記可

搬受け台 16 を第 4 図(B)に示すように上昇させて粘着シート 13 を延伸する。これにより、上記粘着シート 13 が伸びるとともに、上記ダイシングされたウェハ 11 の各半導体チップ 12 の間隔が開き、各半導体チップ 12 の分割が完了する。

さらに、上記延伸後、可搬受け台 16 上の凹溝に配置された半導体素子取扱いリング 17 を空気圧により粘着シート 13 裏面に押し付け、上記取扱いリング 17 の上面に設けられた両面テープ 18 により、取扱いリング 17 と粘着シート 13 が貼着固定される。

そして、上記半導体チップ 12 を貼着した粘着シート 13 は上記取扱いリング 17 に沿って切り取られ、水洗による洗浄工程に移行される。このとき、上記取扱いリング 17 の外周形状が標準ウェハと同一になされているので、図示しない洗浄装置にウェハと同様に簡単に取付けることができる。すなわち、上記取扱いリング 17 は、標準ウェハを保持するための治具で保持することができ、特殊な治具等を用いる必要がなくなっている。そ

して、この種の標準ウェハ用治具は、一般に広く用いられているので簡単に利用することができる。

さらに、上記取扱いリング 17 は、半導体チップ剥離装置に移され、粘着シート 13 上の各半導体チップ 12 が剥離され、ダイボンディング等の組立工程に移行して行く。このときにも、上記取扱いリング 17 は、図示しない剥離装置に同様に簡単に取付けることができる。

上記実施例においては、分割された半導体チップ 12 をウェハと同様に取扱うことができ、また、半導体素子取扱いリング 17 の形状が標準ウェハと同一であるために、洗浄装置等に簡単に取付けることが可能となつている。さらに、ダイシングから洗浄、剥離及びダイボンディングまでを一貫した自動システムとすることが可能となつている。

〔 考案の効果 〕

上述した実施例の説明からも明らかなように、本考案においては、半導体素子取扱いリングの外周形状をウェハと相似形状としたために、ダイシング及び延伸後の半導体チップをウェハと同様に

取扱うことが可能となつている。さらに、ダイシングからダイボンディングまでを一貫した自動システムとすることができ、コストの低減を図ることが可能となつている。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す縦断面図である。第2図ないし第4図は本考案の一実施例を示すものであり、第2図はウエハを粘着シートに貼着した状態を示す外観斜視図、第3図は半導体取扱いリングの外観斜視図、第4図(A)及び第4図(B)は延伸機を示すものであり、第4図(A)は^{延伸前の}平面図、第4図(B)は^{延伸後の}第4図(A)のA-A線における縦断面図である。

11…ウエハ 12…半導体チップ

13…粘着シート

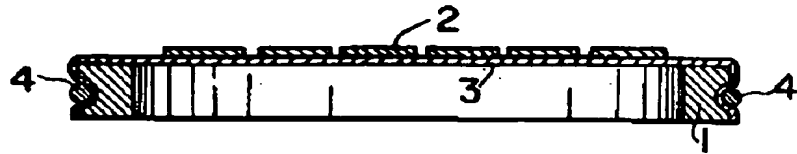
17…半導体素子取扱いリング

実用新案登録出願人
代理人 弁理士
同

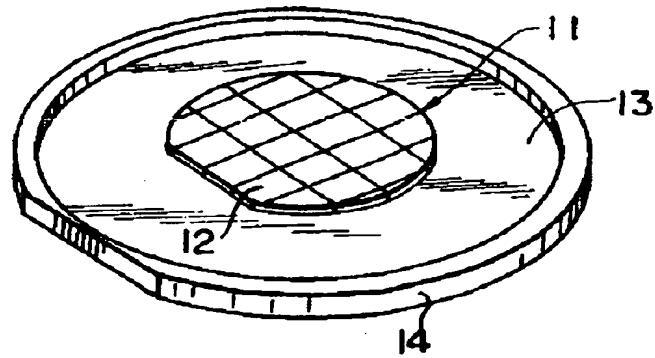
ソニー株式会社
小池 晃
田村 榮一



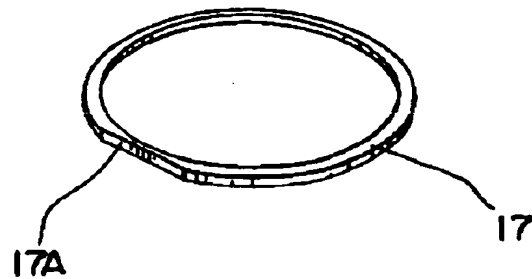
第 1 図



第 2 図

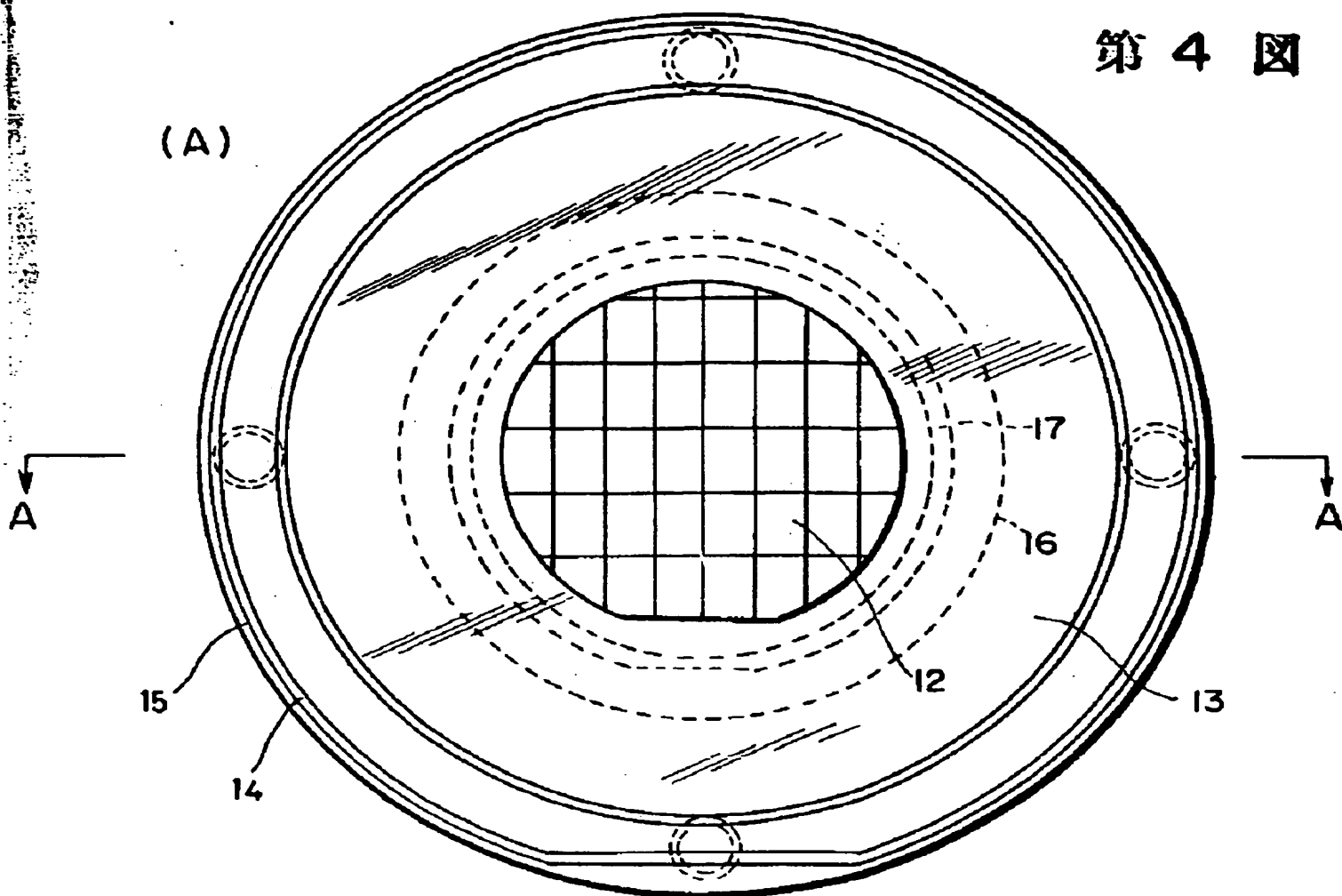


第 3 図

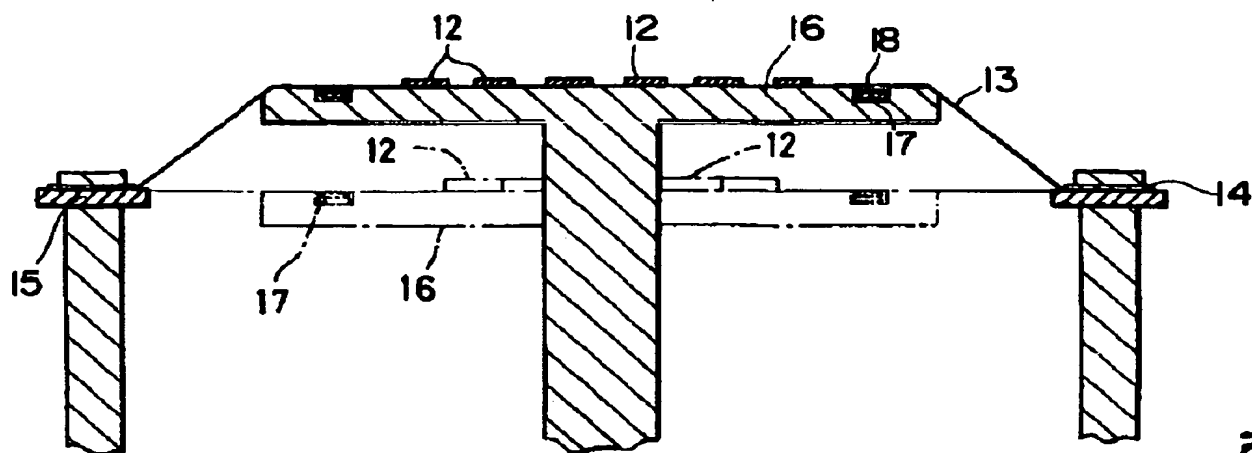


第 4 図

(A)



(B)



会社
他一名)

873

993 59 1507 12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.